



LAPORAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MESIN *MINI SPINNER PORTABLE* DENGAN
VARIASI 3 KECEPATAN DAN WAKTU**

SUHERMAN

NIM. 201454056

DOSEN PEMBIMBING

Rocchmad Winarso, ST.,MT

Qomaruddin, ST.,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2018

HALAMAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN MESIN *MINI SPINNER PORTABLE* DENGAN 3
VARIASI KECEPATAN DAN WAKTU

SUHERMAN

NIM. 201454056

Kudus, 2018

Menyetujui

Pembimbing Utama



Rochmad Winarso, ST., MT

NIDN. 0612037201

Pembimbing Pendamping



Qomaruddin, ST., MT.

NIDN.062097102

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir



Qomaruddin, ST., MT.

NIDN.062097102

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN *MINI SPINNER PORTABLE* DENGAN
VARIASI 3 KECEPATAN DAN WAKTU

SUHERMAN

NIM. 201454056

Kudus, 2018

Menyetujui

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I

Anggota Penguji II


Ir. Masruki Kabib, MT
NIDN. 0612031139


Rianto Wibowo, ST, M.Eng.
NIDN. 060037301


Qomaruddin, ST, MT.
NIDN. 062097102

Mengetahui,



Mengetahui Dekan,
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin,


Rianto Wibowo, ST, MT.
NIDN. 06003701

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Suherman

NIM : 201454056

Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 September 1995

Judul Skripsi/Tugas Akhir : Rancang Bangun Mesin *Mini Spinner Portable*
Dengan Variasi 3 Kecepatan Dan Waktu

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulis Skripsi ini dibuat berdasarkan pemikiran dan penapanan dari saya sendiri untuk mengembangkan suatu alat serbaguna yang dapat membantu atau meringankan pekerjaan masyarakat pada umumnya baik dalam bentuk naskah laporan maupun kegiatan lainnya yang tercantum dalam skripsi ini.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan kesadaran saya, apabila terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan yang ada di Universitas Muria Kudus.

Surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat wal afiat tanpa paksaan pihak tertentu.

Kudus, 4 September 2018

Yang member pernyataan,

A purple rectangular stamp with the text "METERAI TERPAJAL" at the top, a unique alphanumeric code "E7A02AEF57A048" in the middle, and the number "6000" at the bottom. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

Suherman

NIM.201454056

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat,taufiq, serta hidayah-NYA sehingga penulis bisa dan mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Mesin *Mini Spinner Portable* Dengan Variasi 3 Kecepatan Dan Waktu”. Dimana penyusun memiliki tujuan untuk menyelesaikan salah satu syarat sarjana S1 Program Studi Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua yang selalu member dukungan dan do’a beliau yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT.
2. Bapak Rochmad Winarso,ST.,MT. dan bapak Qomaruddin,ST.,MT selaku pembimbing I dan pembimbing II.
3. Bapak Ir.Masruki Khabib,MT. dan bapak Rianto Wibowo,ST.,M.Eng. selaku penguji I dan penguji II.
4. Seluruh staf pengajar dan karyawan progam studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
5. Seluruh mahasiswa progam studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus angkatan 2014.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir yang dibuat belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran penulis harapkan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Kudus, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| RINGKASAN | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR SIMBOL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1.Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2.Rumusan..... | 2 |
| 1.3.Batasan Masalah | 3 |
| 1.4.Tujuan | 3 |
| 1.5.Manfaat | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Mesin Spinner..... | 5 |
| 2.2. Macam-macam mesin peniris minyak..... | 6 |
| 2.3. Timer..... | 9 |
| 2.4. Pengatur kecepatan..... | 11 |
| 2.5. Konsep Mesin <i>Mini Spinner Portable</i> dengan variasi 3 kecepatan dan Waktu..... | 12 |
| 2.6. Saringan..... | 14 |
| 2.7. Motor listrik..... | 16 |
| 2.8. Poros..... | 16 |
| 2.9. Bahan stainless steel..... | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 2.9.1. Kelompok Stainless Steel Martensitic..... | 17 |
| 2.9.2. Kelompok Stainless Steel Ferritic..... | 18 |
| 2.9.3. Kelompok Stainless Steel Austenitic..... | 18 |
| 2.10. Proses permesinan..... | 20 |
| 2.10.1. Pengukuran | 20 |
| 2.10.2. Toleransi Ukuran..... | 21 |
| 2.10.3. Penandaan (<i>Marking</i>)..... | 21 |
| 2.10.4. Pemotongan (<i>Cutting</i>)..... | 22 |
| 2.10.5. Pengeboran (<i>Drill</i>)..... | 23 |
| 2.10.6. Mesin <i>Roll</i> plat..... | 24 |
| 2.10.7. Proses pengelasan..... | 26 |
| 2.10.8. Proses Pembubutan..... | 30 |
| 2.11. Proses finising..... | 31 |
| 2.11.1. Penggerindaan..... | 31 |
| 2.12. Pengamplasan..... | 32 |
| 2.13. Pengecatan..... | 32 |
| BAB III METODOLOGI..... | 33 |
| 3.1. Alur penelitian..... | 33 |
| 3.2. Pengumpulan..... | 34 |
| 3.3. Pembuatan gambar desain | 34 |
| 3.3.1. Gambar 3D..... | 34 |
| 3.3.2. Gambar 2D dan Ukuran | 35 |
| 3.4. Perancangan..... | 36 |
| 3.5. Gambar kerja..... | 36 |
| 3.6. Manufaktur..... | 36 |
| 3.7. Assembly..... | 36 |
| 3.8. Finising..... | 37 |
| 3.9. Uji kinerja..... | 37 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 40 |
| 4.1. Alat dan bahan..... | 40 |
| 4.2. Proses pengerjaan..... | 40 |
| 4.3. Perancangan dan perhitungan | 41 |

| | |
|--|----|
| 4.3.1. Perhitungan kapasitas mesin..... | 41 |
| 4.3.2. Perhitungan dan perancangan saringan..... | 41 |
| 4.3.3. Perhitungan motor listrik..... | 43 |
| 4.3.4. Pembuatan poros..... | 45 |
| 4.4. Pembuatan Mesin <i>Mini Spinner Portable</i> Dengan Variasi 3 Kecepatan Dan Waktu..... | 46 |
| 4.4.1. Pengelasan..... | 46 |
| 4.4.2. Proses pengeboran..... | 47 |
| 4.4.3. Proses pembubutan..... | 48 |
| 4.5. Proses assembly..... | 49 |
| 4.6. Proses finising..... | 49 |
| 4.7. Pengujian mesin..... | 50 |
| 4.7.1. Pelepasan kandungan minyak..... | 51 |
| BAB V PENUTUP | 52 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 52 |
| 5.2. Saran..... | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | 54 |
| LAMPIRAN | 55 |
| BIODATA PENULIS | 62 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1. Mesin Peniris Minyak SPRM 3 Kg..... | 7 |
| Gambar 2.2 Mesin peniris minyak SPRM 5 Kg..... | 8 |
| Gambar 2.3 Pengering Sentrifugal Pada Proses Penggilingan Sampah Plastik Jenis Polyethylene Therephthalate (Pet)..... | 9 |
| Gambar 2. 4 Mesin Peniris Minyak Pada Keripik Nangka Dengan Kapasitas 2,5 Kg/Menit..... | 9 |
| Gambar 2.5 Diagram sistem <i>control time</i> | 10 |
| Gambar 2.6. <i>Timer delay relay</i> | 10 |
| Gambar 2.7. Rangkaian pengatur kecepatan..... | 11 |
| Gambar 2.8. Dimmer..... | 11 |
| Gambar 2.9. Konsep mesin 1..... | 12 |
| Gambar 2.10. Konsep mesin 2..... | 13 |
| Gambar 2.11. Konsep mesin 3..... | 14 |
| Gambar 2.12. Saringan mesin <i>mini spinner portable</i> | 14 |
| Gambar 2.13. Mistar..... | 21 |
| Gambar 2.14. <i>Vernier Caliper</i> (Jangka sorong)..... | 21 |
| Gambar 2.15. Pola plat..... | 22 |
| Gambar 2.16. Mesin gerinda..... | 23 |
| Gambar 2.17. Mesin bor..... | 23 |
| Gambar 2.18. Simbol Elektroda..... | 28 |
| Gambar 3.1. Flowcard pelaksanaan kegiatan..... | 33 |
| Gambar 3.2. Desain Mesin <i>Mini Spiner Portable</i> dengan 3 fariasi kecepatan dan waktu..... | 34 |
| Gambar 3.3. Mangkuk Mesin <i>Mini Spiner Portable</i> Dengan 3 Fariasi Kecepatan Dan Waktu..... | 35 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3.4. Ukuran Dimensi Mangkuk Dan Saringan Mesin <i>Mini Spiner Portable</i> Dengan 3 Fariasi Kecepatan Dan Waktu..... | 36 |
| Gambar 3.5. Proses pelepasan minya..... | 38 |
| Gambar 4.1. Dimensi saringan mesin <i>mini spinner portable</i> dengan 3 variasi kecepatan dan waktu..... | 41 |
| Gambar 4.2. Dimensi poros saringan mesin <i>mini spinner portable</i> dengan 3 variasi kecepatan dan waktu..... | 45 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Kode dan posisi pengelasan..... | 28 |
| Tabel 2.2. Jenis Selaput Dan Pemakaian Arus..... | 28 |
| Tabel 2.1. Kecepatan potong..... | 31 |
| Table 4.1. Kecepatan pengeboran..... | 47 |
| Tabel 4.2. Data Pengujian..... | 51 |



DAFTAR SIMBOL

| Simbol | Keterangan | Satuan | No. Simbol |
|--------|-----------------------|-----------------|------------|
| F_s | Gaya | N | 3 |
| p | Tekanan kesegala arah | N | 4 |
| P | Daya motor | watt | 6 |
| V_f | Kecepatan makan | mm/put | 11 |
| A | Luasan las | mm ² | 15 |
| J | Nilai panas | Joule | 17 |
| n | Putaran poros utama | Rpm | 18 |



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Tabel 1. Kode dan posisi pengelasan (Hartono and Okomura, 2000)

Tabel 2. Jenis Selaput Dan Pemakaian Arus (Terheijden, 1971)

LAMPIRAN 2

Tabel 3. Kecepatan potong

Table 4. Kecepatan pengeboran

LAMPIRAN 3

Gambar 1. Desain mesin mini spinner portable dengan variasi 3 kecepatan dan waktu

LAMPIRAN 4

Gambar 2. Mangkuk Mesin *Mini Spinner Portable* Dengan 3 Fariasi Kecepatan Dan Waktu

LAMPIRAN 5

Gambar 3. Ukuran Dimensi Mangkuk Dan Saringan Mesin *Mini Spinner Portable* Dengan 3 Fariasi Kecepatan Dan Waktu